

Medicinski fakultet / Integrisani akademski studijski program Farmacija (2017) / FIZIČKA HEMIJA

Naziv predmeta:	FIZIČKA HEMIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
5953	Obavezan	3	5	3++2
Studijski programi za koje se organizuje	Integrisani akademski studijski program Farmacija (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje znanja iz oblasti fizičke hemije koja su neophodna za razumijevanje procesa od značaja za pripremanje, stabilnost i mehanizam djelovanja farmaceutskih preparata.			
Ishodi učenja	1. Razumije značenje fizičko-hemijskih procesa za primjenu u farmaciji; 2. Reprodukuje osnovne teorijske koncepte i modele o fizičko-hemijskim svojstvima materije u svim agregatnim stanjima; 3. Objasni fizičko-hemijske osobine koloidnih sistema i procese na graničnoj površini faza; 4. Definiše osnovne zakone hemijske termodinamike; 5. Identifikuje metode i tehnike koje se primjenjuju u istraživanju kinetike i mehanizma hemijskih reakcija; 6. Prepozna ulogu katalitičkih procesa u mehanizmu djelovanja farmaceutskih proizvoda; 7. Uporedi vrste radioaktivnosti, njihove karakteristike i efekte dejstva na živi organizam; 8. Izvrši samostalno izbor fizičko-hemijske metode i principa prilikom pripreme određenog farmaceutskog preparata.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ivana Bošković; dr Jana Mišurović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe (laboratorijske i računске), samostalna izrada domaćih zadataka. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Gasovito agregatno stanje. Gasni zakoni.			
I nedjelja, vježbe	Računske vježbe iz gasnih zakona.			
II nedjelja, pred.	Osnovna jednačina kinetičke teorije gasova i njena primjena. Realni gasovi.			
II nedjelja, vježbe	Računske vježbe: primjena osnovne jednačine kinetičke teorije gasova.			
III nedjelja, pred.	Čvrsto agregatno stanje. Kristalno i amorfno stanje.			
III nedjelja, vježbe	Računske vježbe: realni gasovi i molarne toplote gasa			
IV nedjelja, pred.	Tečno agregatno stanje.			
IV nedjelja, vježbe	Računske vježbe: zavisnost napona pare od temperature, viskoznost gasa i tečnosti			
V nedjelja, pred.	Površinske pojave. Površinski napon tečnosti. Adsorpcija. Sorpcione izoterme			
V nedjelja, vježbe	Računske vježbe: površinski napon tečnosti i određivanje karakterističnih parametara u sorpcionim izotermama.			
VI nedjelja, pred.	Disperzni sistemi. Koloidni rastvori.			
VI nedjelja, vježbe	Računske vježbe: određivanje naelektrisanja koloidne čestice, ceta potencijala.			
VII nedjelja, pred.	Emulzije. Gelovi. Aerosolovi. I kolokvijum.			
VII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Provjera Gej-Lisakovog zakona.			
VIII nedjelja, pred.	Rastvori. Podjela i osobine. Rastvorljivost. Koligativne osobine rastvora. Popravni I kolokvijum.			
VIII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje koeficijenta viskoznosti tečnosti Ostvaldovom metodom. Računske vježbe: koligativne osobine rastvora			
IX nedjelja, pred.	Hemijska termodinamika. Termohemija. I zakon termodinamike.			
IX nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje površinskog napona tečnosti. Računske vježbe: termohemijski zakoni i entalpija hemijske reakcije			
X nedjelja, pred.	II zakon termodinamike. Entropija.			
X nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje Frojndlihove adsorpcione izoterme sirćetne kiseline na aktivnom uglju.			
XI nedjelja, pred.	Gibsova i Helmholtcova energija. III zakon termodinamike.			

XI nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Priprema koloidnih sistema					
XII nedjelja, pred.	Hemijska kinetika. Reakcije I, II i III reda. Složene reakcije.					
XII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje integralne promjene entalpije rastvaranja čvrstih supstanci. Računske vježbe: određivanje konstante brzine hemijske reakcije i poluvremena reakcije.					
XIII nedjelja, pred.	Katalizatori. Homogena i heterogena kataliza.					
XIII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje zavisnosti napona pare lako isparljive tečnosti od temperature dinamičkom metodom					
XIV nedjelja, pred.	Radioaktivnost. Prirodna i vještačka radioaktivnost. II kolokvijum.					
XIV nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje zakona brzine hemijske reakcije oksidacije jodidnih jona persulfatnim jonima.					
XV nedjelja, pred.	Popravni II kolokvijum.					
XV nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje konstante brzine reakcije inverzije saharoze.					
Opterećenje studenta	U semestru: Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (10,66 sati) x 2=21,32 sata Ukupno opterećenje za predmet: 8 x 30 = 240 sati Struktura opterećenja: 170,56 sati (nastava i završni ispit) + 21,31 sati (priprema) +48 sati (dopunski rad)					
Nedjeljno	U toku semestra					
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 1 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.					
Konsultacije	Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h					
Literatura	Malešev D. Odabrana poglavlja fizičke hemije, Beograd 2003. Medenica M, Malešev D. Eksperimentalna fizička hemija, Beograd 2002. Kuntić V, Aleksić M., Pavin L, Pejić N. Zbirka zadataka iz fizičke hemije, Beograd 2003. Atkins P. Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2002.					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Aktivnost u toku predavanja (0-3 poena) Aktivnost na vježbama i predati izvještaj (0-4 poena) Tačno uradjeni domaći zadaci (0-3 poena) I kolokvijum (0-20 poena) II kolokvijum (0-20 poena) Završni ispit (0-50 poena) Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi 50 poena Ocjena A B C D E Broj poena 90-100 80-99 70-79 60-69 50-59					
Posebne naznake za predmet	Nema					
Napomena	Ukoliko student izadje na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.					
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena